FORSTARCHIV

ZEITSCHRIFT
FÜR WISSENSCHAFTLICHEN UND TECHNISCHEN
FORTSCHRITT IN DER FORSTWIRTSCHAFT

Unter Mitwirkung von
Professor Dr. Albert-Eberswalde; Forstmeister i. R. Dr. h. c. Erdmann-Neubruchhausen; Professor Dr. R. Falck-Hann.-Münden; Dr. A. Krauße-Eberswalde; Privatdozent Dr. J. Liese-Eberswalde; Professor Dr. L. Rhumbler-Hann.-Münden; Forstmeister Dr. K. Rubner-Grafrath bei München; Professor Dr. H. W. Weber-Gießen; Professor Dr. E. Wiedemann-Eberswalde; Professor Dr. M. Wolff-Eberswalde und namhaften anderen Fachmännern

herausgegeben von
Oberförster Prof. Dr. H. H. Hilf-Eberswalde und Prof. J. Oelkers-Hann.-Münden.
Verlag von M. & H. Schaper-Hannover.

Bezugs- und Verkehrsbedingungen auf der zweiten Umschlagseite

3. Jahrgang | **1. Oktober 1927** | Heft 19

Übersichten und Abhandlungen.

Die Motorsäge Rinco.

Prüfungsbericht aus der Lehroberförsterei Biesenthal Abt. W.

Von E. G. Strehlke, Eberswalde.

Mit 1 Abb., 2 graphischen Darstellungen.

Vorbemerkung:

Seit 1924 sind in der Lehroberförsterei Biesenthal die wichtigsten auf dem deutschen Markt befindlichen Motorsägen geprüft worden. Grund zu diesen Prüfungen war die Klärung der Frage, ob durch maschinelle Ausführung des Sägevorganges, der, wie die Zeitstudien ergaben, in unseren Kiefernalthölzern zirka 30% des ganzen Hauungsvorganges ausmacht,

a) eine Verbilligung des Hauungsbetriebes,
b) eine wesentlich schnellere Durchführung der Hauerei,
c) eine wesentliche Ersparnis an Arbeitskräften

möglich sei.

Die Punkte b und c würden von besonderer Bedeutung sein, wenn es sich darum handelt, große Kalamitätsschläge aufzuarbeiten.

Die vorläufig abgeschlossene Prüfung der Rinco-Motorsäge fand in der Zeit vom 5. Januar bis 14. März 1927 statt.

Die Prüfung der Motorsäge Rinco.

(S. die Abbildungen Forstarchiv 1927, S. 26 und 27.)

I. Beschreibung (vergl. Abb.).

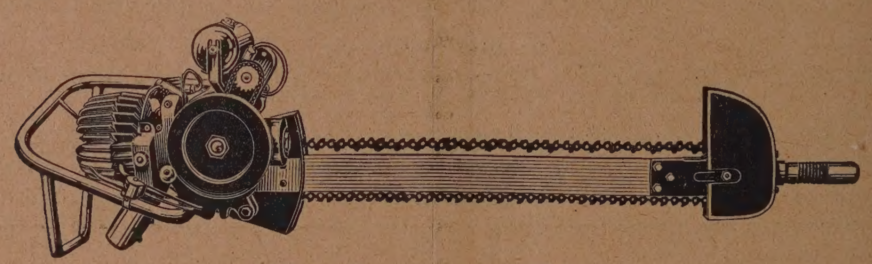
Die Motorsäge Rinco besteht aus einem Becamo-Motorradmotor und der Sägevorrichtung.

Der Motor ist ein Zweitakter. Mit Ausnahme des Arbeitszylinders bestehen alle Teile aus Leichtmetall. Zylinder-Inhalt 175 ccm. Die Effektivleistung wird mit 5,5 PS angegeben. Die Motorleistung ist verstärkt durch einen an dem dem Zylinder entgegengesetzt ins Kurbelgehäuse einmündenden Kompressor. Statt des beim Original-Becamomotors vorgesehenen Schwungradmagneten ist der Motor mit Boschmagnet ausgerüstet, der Kettenantrieb hat. Auf dem Kurbelgehäuse ist ein Tank für das Betriebsstoffgemisch (1 Teil Öl, 10 Teile Benzin) aufgesetzt, der 1 Liter faßt. Einfülloch mit durchlöcherter Verschlußschraube. Schwimmerloser Vergaser (Adria). Luft-

und Gasregulierung durch Bowdenzüge und Stellhebel, die am Haltebügel befestigt sind. Der Motor wird durch eine Kurbel in Betrieb gesetzt.

Die Sägevorrichtung besteht aus der schwach konischen Führungsschiene von 850 mm Länge, die an der unteren Seite eine Führungsnut hat. Nutzbare Höchstschnittbreite 700 mm. Die Führungsschiene ist an den Enden mit 2 Führungsrollen versehen, über welche die mit Zähnen versehene Kette läuft. Die Sägekette besteht aus einzelnen durch gehärtete Buxen und Bolzen verbundenen Gliedern aus Spezialbandstahl. Die Spannung der Kette kann während des Schneidens reguliert werden. Die Raumzahnglieder haben einen Führungsansatz, der an einer Seite der Führungsschiene in einer Nut läuft. Die Schneideglieder haben schräge, fräsend wirkende Dreieckszähne, deren Spitzen im Einsatz gehärtet sind. Breite der Kette 5 mm, des Sägeschnitts 8 mm.

Verbindung: starr durch Leichtmetallgußstück am Kurbelgehäuse. Kraftübertragung direkt vom Kurbelgehäuse auf eine schmiedeeiserne Antriebsscheibe. Die Kette ist im Verhältnis 1:3,5 untersetzt und hat eine Umlaufsgeschwindigkeit von zirka 6—8 m/sek. Die Sägekette wird durch Mitnehmer ein- und ausgekuppelt. Das Aggregat ist mit Haltebügeln versehen, die der Handhabung und



Rinco - Motorsäge von der Seite.

Aufstellung auf der Erde dienen. Gesamtgewicht 38 kg. Gewichtsverteilung: an Motor 26 kg, an der Sägeschiene 12 kg.

Handhabung des Aggregats: Wie eine Schrotsäge.

II. Konstruktive Beurteilung.

Die Verbindung eines hochleistenden Motors (Kompressor!) aus Leichtmetall mit schwimmerlosem Vergaser, der ein Drehen des Motors in allen Ebenen gestattet, mit der Sägevorrichtung in starrer Form, die eine Umstellung vom Fäll- zum Querschnitt erübrigt, ist als sehr glücklich zu bezeichnen. Das Gewicht ist günstig und läßt eine Überanstrengung der Bedienung nicht befürchten. Der Zweitaktmotor ist leicht zu bedienen (keine Ventile! Waldarbeiter!). Allerdings wird der Motor sehr viel stärker beansprucht als im Motorrad. Bald ist er überlastet, bald völlig unbelastet. Der Brennstoffverbrauch beim Sägen entspricht z. T. einer Motorraddauergeschwindigkeit von 160 Stundenkilometer. Die Umdrehungszahl ist sehr hoch; gemessen wurden bei vollen Touren 4500—5000 Umdrehungen je Minute unbelastet; 3300—4200 Umdrehungen belastet bei Durchmessern von 50—53 cm in normaler Schnittzeit. Diese Umstände sprechen nicht für eine hohe Lebensdauer. Die Motorstärke ist für starke Durchmesser nicht ausreichend, um die volle Angriffsfläche zu bewältigen.

III. Bemängelungen und Verbesserungsvorschläge.

(Sind der herstellenden Firma unmittelbar mitgeteilt.)

Die Abstellung der kleinen Mängel, die kaum Schwierigkeiten bieten kann, dürfte die Leistung und Zuverlässigkeit der Motorsäge erhöhen. Z. T. ist die Abstellung bereits erfolgt.

IV. Prüfungsverfahren.

a) Feststellung der reinen, hemmungslosen Schnittleistung am liegenden Stamm. (Hierbei wird am sägegerecht gelagerten Stamm Scheibe auf Scheibe in zirka 5 cm Dicke abgeschnitten.)

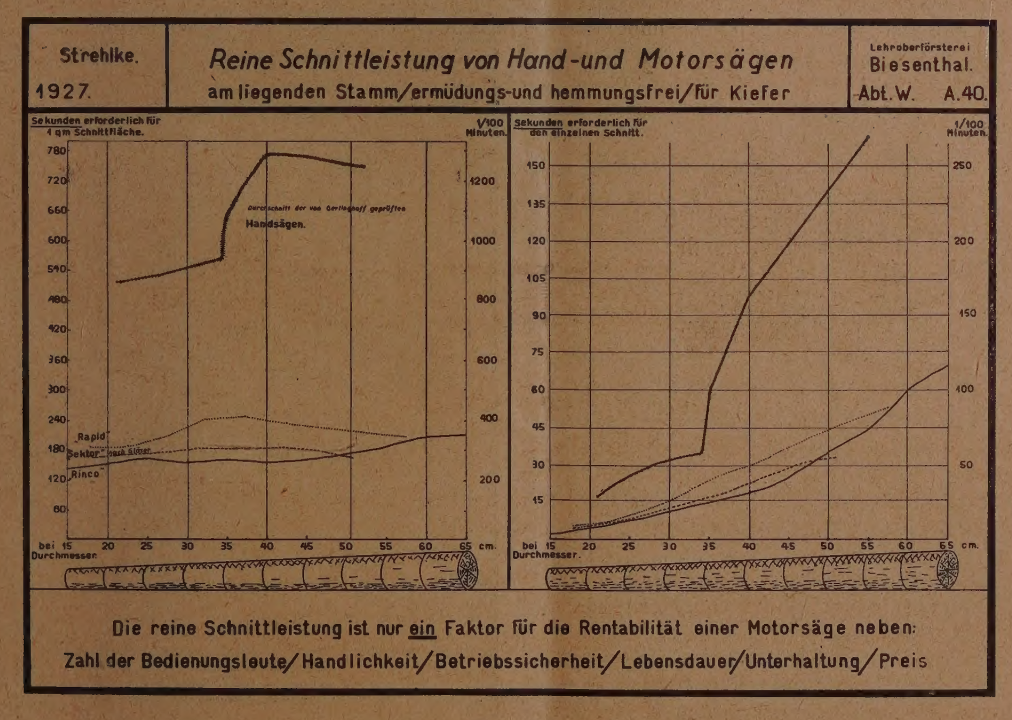
b) Zeitstudien im praktischen Betriebe zur Feststellung der Teilvorgänge für die Schnittzeiten und zur allgemeinen praktischen Erprobung der Säge.

Zu a: An zirka 1000 gültigen Schnitten ausreichend festgestellt.

Zu b: Infolge Fehlens geeigneter und genügend großer Schläge nicht ausreichend durchgeführt. Eine Dauerprüfung mußte aus gleichen Gründen ganz unterbleiben. Die Prüfung bezieht sich nur auf Kiefer. Die Aufnahmen erfolgten durch Forstassessor Strehlke unter Mitwirkung des Forstbeflissenen Kleinschmidt. Die Bedienung der Motorsäge erfolgte nur im Anfang durch Personal der Firma Ring & Co., sodann durch Waldarbeiter, z. T. mit Forstlehrlingen. Die mit dem Personal der Firma Ring erzielten Schnittzeiten wurden von der Wertung ausgeschlossen, da sie wesentlich schlechter als die von den Waldarbeitern erzielten waren.

V. Die Ergebnisse.

a) reine Schnittleistung. Bei Kiefern mit Durchmessern von 13—60 cm. Witterung + 5° bis — 5° C, z. T. Regen und Schnee.



Tafel 1.

Ergebnisse:

Lfd. Nr.		Insgesamt bezw. Durchschnitt
1	Arbeitszeit inkl. Pausen	24 Std. 2 Min.
2	Betriebszeit	12 Std. 25 Min. 55 Sek.
3	Reine Schnittzeit	5 „ 34 „ 45 „
4	Reine Schnittzeit in % der Betriebszeit	44,8
5	Anzahl der Schnitte	972
6	Durchmesser in cm	13—60
7	Gesamtschnittleistung	100,0319 qm
8	Leistung pro Std. Betriebszeit	8,0 qm
9	Leistung pro Std. Schnittzeit	17,9 qm
10	Brennstoffverbrauch im ganzen	28 l
11	„ pro Std. Betriebszeit	2,2 l
12	Brennst.-Verbr. p. St. Schnittzeit	5,0 l
13	„ „ „ „ qm	0,28 l
14	Mittlere Anwerfzeit	31,1 Sekunden

Die Schnittleistung bei den einzelnen Durchmesserstufen in Vergleich gesetzt zu den Ergebnissen mit Handsägen und anderen Motorsägen ist in der nachfolgenden graphischen Darstellung nach den Protokollen zusammengestellt. (Tafel 1.)

Die Schnitte durch ästiges Holz erforderten zirka 30—50% mehr Zeit. Im Vergleich zu hemmungslosen Schnitten mit der Handsäge braucht die Rinco also etwa ⅓ der Zeit, im Vergleich zu anderen Motorsägen schneidet die Rinco bei ge-

ringeren Durchmessern etwas besser ab, für höhere Durchmesser zeigt die Kurve eine weniger günstige Tendenz, was sich aus der hier nicht ganz ausreichenden Motorstärke ergibt.

b) Kahlabtrieb eines sehr schmalen 110 j. Kiefernstreifens III. Bonität.

Die nachfolgenden Ergebnisse beziehen sich auf eine ununterbrochene Arbeit, bei der 55 Fällschnitte in 22—48 cm Durchm. am Stock, sowie 182 Querschnitte in 8 bis 22 cm Durchm. geleistet wurden. Dieser Versuch diente auch zur Feststellung der günstigsten Arbeitsorganisation. Als solche hat sich die folgende bewährt:

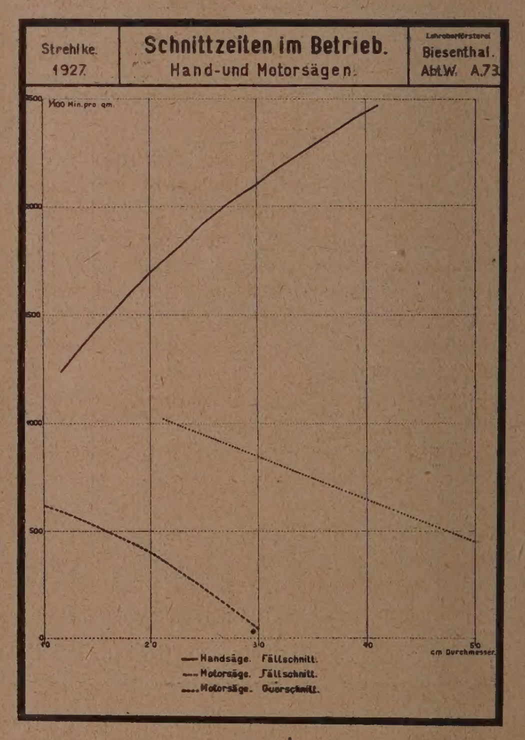
1. Arbeitsgang: Fällschneiden:
   2 Mann zum Fallkerbhauen voraus,
   2 Mann Motorsägebedienung,
   1 Mann zum Keilen, Freimachen, z. T. Bartabhauen (z. T. schnitt die Motorsäge die Bärte gleich ab, wo dies ohne Zeitverlust möglich war).
   Hinterher
   3 Mann zum Aufästen,
   2 Mann zum Vermessen.
2. Arbeitsgang: Zurück, Ablängen.
   2 Mann Motorsägebedienung,
   2 Mann Hilfeleistung beim Anheben und Zureichen des zu schneidenden Holzes,
   5 Mann Aufarbeitung (Rücken, Spalten, Aufsetzen).

1. Fällen:
   Gesamtarbeitszeit 2 Std. 26,89 Min.,
   Ges.-Arbeitszeit ohne Pausen = Ges.-Betriebszeit 1 Std. 41,42 Min.,
   Gesamtschnittfläche 4,5384 qm.
   Betriebsstoffverbrauch 3 Liter.
   Betriebsstoffverbrauch pro Betriebsstunde 1,78 Liter (ohne unvermeidbare Verlustz. und Rüstzeit: 2,83 Liter).
   Entfernung von Stamm zu Stamm 8,5 m.

Teilzeiten	Insgesamt $^{1}/_{100}$ Min.	In Proz. der Betriebszeit
Unvermeidbare Verlustzeit	1561	18,1
Rüstzeit	2200	8,1*)
Anwerfzeit	548	6,3
Einstellzeiten	505	5,8
Laufzeiten	1442	16,7
Schnittzeiten	3886	45,1

*) Da die Rüstzeit für einen ganzen Arbeitstag gilt, ist sie für die prozentuale Berechnung der Teilzeiten hier nur anteilig — mit $^{1}/_{3}$ — eingesetzt.

Die Zeitstudien ergaben ferner, daß, wie es natürlich ist, die Fällschnitte im praktischen Betriebe zwar höhere Zeiten erfordern als die hemmungslosen Schnitte, daß aber die Spannung zwischen der Leistung der Motorsäge Rinco und den Handsägen im Fällungsbetriebe nach etwa gleichzeitig erfolgten Aufnahmen des Forstbeflissenen Jänisch wesentlich größer ist als im hemmungslosen Schneiden. Mit zunehmenden Durchmessern wird diese Spanne, wie die Tendenz der nachstehenden Kurve zeigt, zum Vorteile



Tafel 2.

der Motorsägen noch weiter erhöht. (Tafel 2.)

2. Ablängen:
   Gesamtarbeitszeit 1 Std. 19,84 Min.
   Ges.-Arbeitszeit ohne Pausen = Ges.-Betriebszeit 53,44 Min.
   Gesamtschnittfläche 3,444 qm.
   Ges.-Betriebsstoffverbrauch 2,8 Liter.
   Betriebsstoff pro Betriebsstunde 3,14 Liter.
   Entfernung von Stamm zu Stamm 11,08 m.
   Entfernung der Schnitte am Stamm 1,24 m.

Teilzeiten	Ins-gesamt	In Proz. der Betriebszeit
Unvermeidbare Verlustzeit . . .	10,45 Min.	19,5
Laufzeit von Stamm zu Stamm . . .	10,94 Min.	20,5
Laufzeit am Stamm	15,88 Min.	29,7
Schnittzeit	16,17 Min.	30,3

Bezüglich der Schnittzeiten bei den einzelnen Durchmessern vergl. die vorstehende ausgeglichene Kurve.

Das jedesmalige Anwerfen des Motors erforderte im praktischen Betriebe durchschnittlich 38,6 Sekund., weil infolge des schlechten Standes vielfach die Motorsäge zum Anwerfen auf ebene Stellen getragen werden mußte.

Im ganzen Verlauf der Prüfung arbeitete die Motorsäge reibungslos. Nennenswerte Störungen sind nicht eingetreten. Anfänglich hatte sich das Material der Sägekette als nicht ausreichend zuverlässig erwiesen; doch wurden die späteren Versuche mit neuen Sägeketten ausgeführt, die sich gut bewährt haben. Die zahlenmäßigen Ergebnisse wie die allgemein praktische Bewährung lassen den Schluß zu, daß eine rationelle Verwendung der Motorsäge Rinco in vielen Fällen, in erster Linie in Kahlabtrieben, im Kiefernaltholz möglich ist, eine schnellere Aufarbeitung gestattet und Hauungspersonal erspart. Erforderlich ist aber, daß die Firma bei ihren Lieferungen auf die Verwendung von erstklassigem Material bedacht ist. Es wäre wünschenswert, daß die Garantiefrist, die jetzt ½ Jahr beträgt (übliche Garantiefrist für Motorräder) verlängert wird bezw. für wichtige Teile wie die Sägekette besonders ausgesprochen wird.

Die Wirtschaftlichkeit der Rinco-Motorsäge wird sich zahlenmäßig erst durch umfangreiche Dauerprüfungen ermitteln lassen, wobei die Feststellung der Reparatur- und Amortisationsquote von besonderer Wichtigkeit sein wird.

Zusammenfassung.

Die Prüfung der Motorsäge Rinco durch die Lehroberförsterei Biesenthal, Abt. W, hat ergeben, daß von dieser Motorsäge bei hoher reiner Schnittleistung und Betriebssicherheit im norddeutschen Kieferngebiet vielfach vorteilhafte Verwendung zu erwarten ist. Hierbei ist besonders an die schnelle Aufarbeitung von Kalamitätsschlägen zu denken. — Die Motorsäge zeichnet sich durch leichtes Gewicht, große Handlichkeit und leichte Bedienbarkeit aus. Der Preis (1150,— Mk.) ist als angemessen zu bezeichnen.

Benzinersatz aus Holz und Holzkohle.

Von Karl Alf. Meyer, Zürich.

In der forstlichen Literatur französischer Sprache steht seit zwei Jahren das Problem der „carburants" im Vordergrund. Unter carburant wird eine Kohlenstoffverbindung mit der Fähigkeit verstanden, sich ganz oder teilweise mit der Luft bis zu deren Sättigung zu vermischen und so ein sehr rasch brennbares, beinahe explosives Gemenge zu bilden, das imstande ist, einen Gasmotor zu nähren.

Die Zahl der Motorfahrzeuge wächst ungeahnt rasch an. Damit hält aber die Gewinnung natürlicher wie hergestellter Betriebsstoffe nicht Schritt. Trotz zunehmender Ausschaltung des Petroleums zu Beleuchtungszwecken steigert sich sein Verbrauch in beunruhigender Weise. Es wird berechnet, daß die Weltvorräte in etwa dreißig Jahren völlig erschöpft sein werden. Die Aussicht auf Auffindung neuer ergiebiger Lager ist nicht ermutigend. So ist es begreiflich, daß die Preise für Petrol und sein wichtigstes Derivat, nämlich Benzin, stark im Steigen begriffen sind. Sie bilden geradezu eine der Hauptursachen für die teure Lebenshaltung in den Einfuhrländern. Solche aber sind fast sämtliche Staaten Europas. Nur Osteuropa erzeugt etwas mehr Petrol als seinen gegenwärtigen Bedarf. Kanada, der Menge nach das drittgrößte Produktionsgebiet, muß trotzdem noch mehr als 162 000 t jährlich einführen. Ausfuhrländer sind nur die Vereinigten Staaten, deren Erzeugung auf 86 Prozent der Weltproduktion geschätzt wird, wovon aber höchstens 13 Prozent zur Ausfuhr frei werden; ferner Mexiko, das die Hälfte seiner Erzeugung ausführt. Der Bezug aus Mexiko leidet wie jener aus den noch übrigen Produktionsländern im nahen und fernen Osten unter den unsicheren Zuständen dieser Staaten oder unter ihrer Entfernung von den europäischen Verbrauchsländern.

Die Wichtigkeit und Dringlichkeit der Erschließung von Ersatzmitteln drängt sich auf. Man begreift, daß der Besitz der Erdölquellen von politischer Bedeutung sein muß und erinnert sich der Mossulfrage. Auch die chronische Spannung zwischen den Vereinigten Staaten und Mexiko erscheint in einem neuen Lichte, ja, es wäre anregend, die Ursachen des Weltkrieges vom Standpunkte wirtschaftlichen Besitzes aus zu betrachten. Heute müßte ein Ausfuhrverbot Nordamerikas auf Benzin und Petrol verhängnisvoll wirken. In Deutschland wird man sich gewiß nur allzu deutlich noch der Lage während der Kriegszeit erinnern. Die Oelnot war groß. Es fehlte an Petrol, so daß die Landbevölkerung die langen Winterabende ohne Licht verbringen mußte, was niederdrückend wirkte; der private Kraftwagenverkehr ruhte fast ganz. Man liest bei Ludendorff, daß der Mangel an Betriebsstoffen beinahe von kriegsentscheidender Bedeutung war. Den Flugzeugen und Unterseebooten wurde schließlich statt des mangelnden Benzins Benzol geliefert, trotzdem dieser für Flieger*) ungeeignete Stoff ihre Leistungsfähigkeit herabsetzte und eine neue Gefahrenquelle für sie schuf. Die Lokomotiven waren oft mit schlechtem Schmieröl versehen, das bei Kälte leicht gefror. In Frankreich anderseits führte die Besorgnis, die deutschen Unterseeboote könnten die amerikanische Zufuhr von Betriebsstoffen unterbinden, zur tatkräftigen Wiederaufnahme früherer Versuche, die eben bezweckten, mit Holzkohle ein Kohlenstoffgas, ein carburant, zu erzeugen.

Verwendet wird heute als „Gaserzeuger" ein etwa 200 kg schwerer Apparat, der auf dem Kraftwagen angebracht wird. (Seiner Unförmlichkeit halber werden Tourenwagen vorläufig nur ungern die bisher üblichen „gazogènes" verwenden.) Der Gaserzeuger enthält einen mit Holzkohle gefüllten Ofen. Bei Zuleitung von Luft erzeugt sich im Ofen bei einer Hitze von ungefähr 1000 Grad das explosionsfähige Kohlenoxydgas. Dieses wird in einer Kühlanlage abgekühlt, dann in einer Reinigungsvorrichtung von Staub und flüssigen Bestandteilen befreit. So gelangt es in den Motor, den es wie Benzin in Gang zu setzen vermag. Das aus dem Holz gewonnene Gas hat allerdings eine weniger wuchtige Explosionskraft als Benzin, was einesteils von Vorteil ist, indem die Motoren einen sanfteren Gang erhalten und ihr Mechanismus weniger abgenutzt wird; anderseits ist der Nachteil eines Kraftverlustes von etwa 25 Prozent im Vergleich mit der normalen Leistung eines Benzinmotors durch die bisherigen Modelle noch nicht ganz überwunden. Meist wird jedoch statt des Kohlenoxyds ein reicheres Gas erzeugt, indem in den weißglühenden Ofen wasserdampfhaltige Luft eingeführt wird. Ferner wird die Leistungsfähigkeit bedeutend gesteigert durch Erhöhung der Kompression des Motors, durch Verwendung leichterer Kolben und durch Doppelzündung. Namentlich in Frankreich werden diese Gaserzeuger fortwährend vervollkommnet. Verschiedene Firmen bringen bereits vortreffliche Modelle in den Handel. Ausstellungen und Probefahrten fanden statt. Die französische Armee besitzt seit 1924 Lastwagen und schwere Batterien auf Holz-Gas-Kraftwagen. (Für technische Einzelheiten sei auf die Original-Aufsätze verwiesen, so auf den Bericht des Forstinspektors Jägerschmidt in Blois am internationalen Forstkongreß in Rom 1926, abgedruckt auch im „Bulletin de la Société centrale forestière de Belgique", 1926, Nr. 9; ferner auf die Arbeiten des schweizerischen Forstinspektors F. Aubert, wie „Le problème des carburants", J. for. suisse, 1924, Nr. 11 und 12, 1925, Nr. 1 und 3. Ebenda: „L'alimentation des moteurs à explosions par le bois carburant", 1926, Nr. 6—8. Soeben erscheint auch ein zusammenfassender, gekürzter Bericht von Aubert in deutscher Sprache (übersetzt von Nägeli): „Holzkohle als Betriebstoff für Explosionsmotoren" im „Prakt. Forstwirt für die Schweiz", 1927, Nr. 1 und 2. In der italienischen Zeitschrift „L'Alpe" veröffentlicht soeben Palazzo seine Arbeit „Il carbone di legna come carburante per gli autotrasporti", 1927, Nr. 1 u. ff.).

In den genannten Aufsätzen finden sich neben der technischen Beschreibung der üblichen Gaserzeuger und einer Darstellung der Leistungsproben auch Abbildungen und schematische Skizzen der verschiedenen Systeme. Auch das Problem weiterer Ersatzmöglichkeiten wird be-

*) Damals noch. (Die Schriftltg.)

rührt. Bereits wird auch der Kohlenfabrikation große Aufmerksamkeit geschenkt.

In Deutschland hat schon 1913 der Chemiker Bergius ein Verfahren vorgeschlagen, Betriebsstoff aus Gemischen von schweren Oelen und mineralischen Kohlen zu gewinnen. Weitere Verfahren haben Franz Fischer, Mühlheim, und die ehemalige Badische Anilin- und Sodafabrik ausgearbeitet. Führend ist Deutschland in der Herstellung synthetischen Alkohols; der Weltmarkt wird bereits beherrscht durch den im Großen ausgeführten Holzgeist (Methanol), der bei Zusatz von zirka 10 Prozent Benzin ebenfalls als Betriebsstoff in Frage kommt, vorerst aber in den meisten Ländern noch zu teuer ist. Seit 1926 wird in Genf nach dem Prodor-Verfahren Zellulose in Glukose und dann in Alkohol umgewandelt. (Nach Dr. Heimerdinger soll es sich in Genf um die Auswertung eines von Professor Willstätter entdeckten, von Dr. Bergius in Heidelberg ergänzten Verfahrens durch die International Sugar and Alcohol Co. Ltd. in London handeln. Professor Schwalbe hält dieses Willstättersche Verfahren für das von Goldschmidt in Essen und von einer Gesellschaft in Neckerau bei Mannheim ausgebildete.) Die letzten Aufsätze Forstinspektor Aubert's bezeugen, daß man sich in der französischen Schweiz lebhaft auch um diese aus Deutschland stammenden Methoden bekümmert.

Ursprünglich hatte Frankreich versucht, Petrol- und Benzin-Ersatzmittel durch Verwendung pflanzlicher und tierischer Oele zu erhalten, nach dem Verfahren des Dr. Mailhe, während Bourgois und Olivier bereits Karbon und Wasser ihrem Vorgehen zugrunde legten. (Schon 1900 wurde ferner von Alphonse Mathey in der „Revue" eine Methode Riché beschrieben, die aus 100 kg Holz 75 m³ Gas und 21 kg Kohle gewann. Und gar schon 1851 hatte der französische Industrielle Popelin-Ducarre aus Holzabfällen Gas gewonnen.) Geschichtlich betrachtet ließen sich zahlreiche Versuche seit etwa Mitte des 19. Jahrhunderts nachweisen, die aus Holz und Holzkohle vor allem Leuchtgase gewinnen wollten. Aber erst der Weltkrieg hat praktische Erfolge geradezu erzwungen.

Die Notwendigkeit, vor allem sofort billige Ersatzmittel für den Betrieb aller sogenannten Explosionsmotoren zu finden, ist heute in den Vordergrund getreten. Nicht nur vom volkswirtschaftlichen, sondern auch vom forstlichen Standpunkt aus begrüßen Aubert, Jägerschmidt u. a. die namentlich in Frankreich vorläufig erreichte Lösung des Problems durch Verwertung der Holzkohle.

Es ist noch nicht an der Zeit, als Forstmann auch Bedenken zu äußern und etwa zu fragen, ob die geplante Ausbeutung im Großen aller Holzabfälle und geringen Sortimente nicht zur radikalen Waldstreu-Nutzung, zur Meilerwirtschaft und zu reinen Niederwaldbeständen führen würde, also zum teilweisen Verzicht auf waldbauliche Errungenschaften. Vor der Hand wird aber der Wald sogar froh sein können, Absatz gerade auch für geringes Holz zu finden. Und die Bedeutung des Benzinersatzes ist so gewaltig, daß man gerne mit F. Aubert neben die schwarze und die weiße auch die „blaue Kohle" treten sieht, unter welcher er das in unsern Wäldern aufgespeicherte Karbon der Athmosphäre versteht. Er glaubt, Wissenschaft und Industrie hätten bereits den Weg beschritten, der zu seiner Nutzbarmachung führe.*)

*) Auch in Deutschland hat die Industrie dieser Frage ihre Aufmerksamkeit geschenkt. So hat z. B. die Pintsch A.-G. erfolgreiche Versuche gemacht, Tankwagen, Omnibusse und Lastkraftwagen mit Holzkohlengas zu treiben. Auch die Berliner „Aboag" ließ einige Wagen mit dieser Ausrüstung verkehren. Allein vorläufig scheint die Einfachheit der Bedienung im Großstadtverkehr noch eine größere Rolle zu spielen als eine immerhin erhebliche Ersparnis an Betriebsstoff und so eine weitere Ausbreitung des Verfahrens wenigstens in Deutschland vorerst nicht möglich zu sein. Die Schriftltg.

Beobachtungen und Erfahrungen.

Versuche mit Amerikanersägen.

Von Fuchs, Karlsruhe.

In Nr. 12 des Forstarchiv 1927 hatte der Schreiber dieser Zeilen die Resultate von Vergleichsversuchen zwischen deutschen und Original-Amerikanersägen veröffentlicht, die zwar keine Überlegenheit der Amerikanersägen, wohl aber infolge ihrer besonderen Form (s. Abb. auf Seite

197) eine vielseitigere Verwendungsmöglichkeit ergaben.

Da in manchen Landesgegenden die Bezeichnung „Amerikanersäge“ einen gewissen suggestiven Reiz auf die Holzhauer ausübt und das ungewohnte Aussehen und einige blendende Äußerlichkeiten (z. B. die geschickte Griffbefestigung) nur zu leicht die Vorstellung einer besonders hohen Arbeitsleistung erwecken, wurden weitere Versuche mit deutschen Sägen amerikanischer Bauart eingeleitet.

Die Firma J. D. Dominikus & Söhne, Remscheid-Berlin stellte in großzügiger Weise die Sägen zur Verfügung, die sich nur in Wenigem (Befestigung der Griffe und etwas geringere Blattstärke) von den Amerikanersägen unterschieden.

Die Versuche wurden nach den selben Grundsätzen, wie in Nr. 12 des Forstarchiv geschildert im Mai d. J. durchgeführt. Das Ergebnis sei in Kürze mitgeteilt:

Holzart und Säge	Durchmesser der Schnitte*) — 20 cm	20—30 cm	über 30 cm	Im Mittel sämtlicher Schnitte	%
	qm in 100 sek.	qm in 100 sek.	qm in 100 sek.	qm in 100 sek.	
Kiefer					
1. Deutsche Amerikan.-Säge	0,0823	0,0865	—	0,0846	124
2. Original-Amerikan.-Säge	0,0662	0,0695	—	0,0681	100
3. Im Besitz der Arbeiter befindliche Vergleichssäge	0,0667	0,0661	—	0,0663	97
Rotbuche					
1. Deutsche Amerikan.-Säge	0,0661	0,0644	0,0647	0,0654	110
2. Original-Amerikan.-Säge	0,0578	0,0595	0,0602	0,0595	100
3. Vergleichssäge	0,0725	0,0543	0,0517	0,0544	91

*) Die Tabelle S. 198 Forstarchiv 1927 gibt die Schnittfläche in $^1/_{100}$ qm, nicht $^1/_{10}$ qm an. Die Schriftleitung.

Beschreibung der Sägen.

1. Deutsche Amerikaner-Säge und 2. Original-Amerikanersäge (nur in der Blattstärke voneinander abweichend).

Blattlänge: 150 cm, Blattbreite: 8,3 cm, Krümmungsradius: 540 cm, Zahnhöhe: 22 u. 30 mm, Zahnbreite: 15 mm, Entfernung der Zahnspitzen: 18 u. 22 mm, Blattstärke: Deutsch-Amerikanersäge: 1,9 mm, Originalamerikanersäge 2,0 mm. Im Rücken nicht dünner. Rücken eingebuchtet.

2. Den Arbeitern gehörende Vergleichssäge einer leistungsfähigen deutschen Firma in gutem Zustande.

Blattlänge 125 cm, Blattbreite: 16 cm, Krümmungsradius: 195 cm, Zahnhöhe: 12 mm, Zahnbreite: 9 mm, Entfernung der Zahnspitzen: 15 mm, Blattstärke: 1,5 mm. Im Rücken nicht dünner. Rücken gerade.

Nach der Tabelle besitzt die deutsche Säge amerikanischer Konstruktion im Weichholz den andern gegenüber eine Überlegenheit, die bis zu 27 Prozent ansteigt, obgleich die im Besitz der Arbeiter befindlichen Sägen gut instand gehalten und Fabrikate einer angesehenen Firma waren.

Im Vergleich zu neueren Veröffentlichungen, namentlich aus norddeutschen Kiefernrevieren, stellen diese Zahlen zwar keine allzu großen Leistungen dar, doch sind Zahlen aus verschiedenen Revieren nur bedingt vergleichbar, da klimatische und Standortsfaktoren, körperliche Beschaffenheit der Arbeiter, Arbeitsmethoden usw. wesentliche Unterschiede der gleichen Sägen an verschiedenen Orten herbeiführen können. Die von manchen Firmen zu Reklamezwecken veröffentlichten (absoluten) Leistungszahlen haben deshalb nur Wert, wenn sie durch Angabe der Leistungen von Vergleichssägen aus demselben Versuch in relative Zahlen umgewandelt werden.*)

*) Die hier veröffentlichten Zahlen sind gewonnen im Betrieb, während es sich bei den sonst veröffentlichten Zahlen um Versuche handelt, bei denen alle Arbeitsbedingungen im Optimum gehalten werden. Versuchsleistungen werden aber im Betriebe nie erreicht. Die Schriftleitung.

Ob die Überlegenheit der deutschen Amerikanersäge auf besonders gutes Material, optimale Blattstärke o. ä. zurückzuführen ist, läßt sich natürlich nicht ohne weiteres feststellen; für den Praktiker genügt die einfache Tatsache der Mehrleistung.

Im Hartholz macht sich diese Überlegenheit selbstverständlich nicht so stark fühlbar, da die Amerikanersäge ihrer Konstruktion nach eine typische Weichholzsäge darstellt. In den schwachen Durchmessern war ihr die deutsche Säge mit unterbrochener Dreiecksbezahnung (wie zu erwarten) sogar überlegen.

Eine Amerikanersäge deutscher Bauart in Verbindung mit einer Bügelsäge für die schwächsten Durchmesser dürfte die Holzhauer zu Höchstleistungen im Weichholz befähigen.

Nun die Preisfrage. Eine Original-Amerikanersäge kostet zirka 22—24 Mk. Die gleiche deutschen Fabrikats zirka 12 Mark, bei Bezug größerer Posten zirka 10,50 Mark. Hieße es nicht geradezu Geld zum Fenster hinauswerfen, wollte man zum Nutzen der amerikanischen Wirtschaft um das doppelte Geld Amerikanersägen mit geringerer Leistung wie die deutschen einführen? Dabei gewinnt tatsächlich die Original-Amerikanersäge an Boden, da sowohl Behörden wie Privatpersonen auf der Suche nach leistungsfähigeren Geräten der amerikanischen Reklame unterliegen.

Die genannte Sägekonstruktion (Hauptkatalog der Firma J. D. Dominikus und Söhne, Berlin, Seite 40 Nr. 96 Zahn 40) verdient in der Tat weitere Verbreitung und wird sicher ihr Teil zu der allerorts angestrebten Leistungssteigerung beitragen.

Nur eine Schwierigkeit ist mit dieser Zahnkonstruktion verknüpft, ihre Instandhaltung erfordert eine größere Exaktheit und Geschicklichkeit als die der gewöhnlichen Dreiecksbezahnung. Doch wird ein gewandter Arbeiter auch dieser Schwierigkeit Herr, wie die weitere Verbreitung, die diese Zahnform, z. B. im Forstbezirk Karlsruhe, gefunden hat, beweist.

Forstliches Schrifttum.

A. Zeitschriftenschau.

III. Technik und Landwirtschaft.

Anonymus, Der Schwellenbedarf der Reichsbahn. Die Holzschwelle, Organ der Studiengesellschaft für Holzschwellenoberbau E. V. 3, 1927, 52.

Knodt, J., Erfahrungen aus der Betriebsstatistik. Der Werksleiter 1927, S. 145.

Stellt den Aufgabenkreis und die Formgestaltung der Statistik fest, legt das Verhältnis von Betriebs- und Hauptbuchführung dar und behandelte die Etappen der Statistik vom Einkauf bis zum Verkauf. Die Statistik soll kritisch, aber objektiv berichten über alle geschäftlichen Vorkommnisse, dabei alle Unregelmäßigkeiten aufdecken und so die Wirtschaftlichkeit kontrollieren. Der Statistiker soll sich erst im Unternehmen gemächlich umsehen und möglichst vorhandene Notierungen benutzen. Dann soll er erst grobe Statistiken machen. Die Statistik soll rasch arbeiten. „Ein vorläufiges Ergebnis, als solches besonders gekennzeichnet, sofort am Stichtage zur Hand zu haben, ist beachtenswerter als die präzise Zahl nach mehreren Tagen".

Fiesel, H., Staubverluste in der Statistik. Der Werksleiter 1927, S. 145. 10 Abb.

Zeigt an Beispielen, wie man ungeheure Mengen Staub und Rauch zurückgewinnen kann.

Lippmann, R., Verarbeitungsverluste in der Holzindustrie. Ebenda. S. 96. 9 Abb.

Holzverluste bei der Bearbeitung müssen vermieden werden zur Besserung unserer Handelsbilanz. Zu empfehlen sind als Maßnahmen: dünnere Sägeblätter aus hochwertigem Stahl, gestauchte Zähne, kleinere Gatter mit schwächeren Sägen für schwache Hölzer, Verwendung von baumkantigen Balken anstelle von scharfkantigen. Bei baumkantigen Balken beträgt der Holzverlust 22,3%, bei vollkantigen 37,2%, bei scharfkantigen 50,2%, wobei den baumkantigen Balken eine höhere Tragfähigkeit zukommt. Weitere Verluste sind zu vermeiden beim Aufteilen und Ablängen der Rohbretter, bei der Stapelung, bei der Verwertung der Holzabfälle. H. H. Hilf.

V. Forstwirtschaft.

Anonymus, Günstige Aussichten für die Verwendung großer Holzkohlenmengen. Der Deutsche Forstwirt, Beiblatt Holzanzeiger 1927, Seite 453.

Anonymus, Die Holzkohlen-Verwendung im Kraftlastwagenbetrieb, ebenda, Seite 561. (Vergl. hierzu den Aufsatz von K. A. Meyer in diesem Heft).

Hilf, H. H., Leistungsbeurteilung im Hauungsbetrieb. Der Deutsche Forstwirt 50, 1927.

Die durchschnittlichen Werbungskosten der Pr. Staatsforstverwaltung sind nach kürzlich veröffentlichter Pressenotiz von 1,36 Mk. je fm im Jahre 1914 auf 2,06 Mk. im Jahre 1926 gestiegen. Aus älterer Zeit liegen Zahlen hierüber von Dankelmann aus ganz Preußen vor. Die Unkenntnis der Leistungen im Hauungsbetrieb führt dauernd zu Schwierigkeiten und zu Mißtrauen. Zwei Wege führen zu besserer und gerechterer Beurteilung der Leistungen. Der erste — die Statistik — gibt uns Gesamtergebnisse, sagt uns aber nicht, wie sie zustande kommen. Die zweite Methode — die Zeitstudie — gibt uns an, wie man einen Arbeitsvorgang in Teilvorgänge zergliedert und welcher Anteil die Teilvorgänge am Gesamtablauf der Arbeit haben. Letzten Endes mündet sie wieder in die Statistik ein. Zeitstudien sind das beste Mittel, um den Betrieb wirklich kennen zu lernen, um Normzahlen zu gewinnen. Der Zeitstudie den Weg ebnen soll eine klare Anweisung, die im Entwurf zur Besprechung gestellt wird.

Hampe, K., Biesenthaler Anweisung für Zeitstudien im Hauungsbetriebe der Forstwirtschaft. Ebenda.

Die Zeitstudien sind wesentlicher Bestandteil der wissenschaftlichen Betriebsführung, welche durch zweckmäßige Vorbereitung und Leitung der Arbeit darauf abzielt, den Betrieb so günstig und wirtschaftlich wie möglich zu gestalten. Aufgabe der Zeitstudien kann sein: Ermittlung von Normzeiten für die Aufarbeitung einzelner Sortimente bezw. die Verrichtung einzelner Teilarbeiten im Hauungsbetriebe zum Zwecke der Tarifbildung oder Ermittlung der für gewisse Geräte (Säge, Axt) oder Teilvorgänge erforderlichen Teilzeiten zur Einführung von Verbesserungen. Die Anweisung bezieht sich auf Ermittlung von Normzeiten. Bisher gibt es 2. Methoden: Die Wondreber Methode von Altmann und Ernst weist für alles aufgearbeitete Holz die verwandte Arbeitszeit einschließlich aller Verlustzeiten lückenlos nach; die Biesenthaler Methode (Boege, Forstarchiv 1925, S. 131) ermittelt nicht durchgehend sämtliche Einzelheiten für das im Endresultat angefallene Holz, der Hauungsvorgang wird in einzelne Teilvorgänge zerlegt, diese werden so oft abgestoppt (gemessen) bis sich hinreichend genaue Durchschnittswerte ergeben; Kontrolle durch die Statistik. Die Wondreber Methode leidet an Schwerfälligkeit, erfaßt völlig einwandfrei sämtliche Zeiten. Die Biesenthaler Methode ist beweglicher, liefert in kürzerer Zeit mehr brauchbare Durchschnittswerte, hat aber größere Fehlerquellen. In vielen Fällen wird eine Kombination der Biesenthaler und der Wondreber Methode am Platze sein. Die zu verwendenden Vordrucke erlauben Beobachtungen nach allen Verfahren. Die Anweisung, das Ergebnis gemeinsamer Besprechungen von H. Boege, K. Hampe, H. Hilf und E. G. Strehlke wird ebenso wie ausgefüllte Probevordrucke an Leser des Forstarchivs abgegeben durch Oberförsterei Biesenthal, Abt. W, Eberswalde. H. H. Hilf.

Hertrich, Über den künstlichen Anbau der Schatthölzer. Mittlg. v. Verein d. höh. Forstbeamten Bayerns. 2, 1927. S. 11.

Um die hauptständige Mischung von Licht- und Schattenholzarten zu erreichen, wird in der Praxis 1. flächen-, 2. gruppen- und 3. stammweise Vorausverjüngung, seltener gleichzeitige Verjüngung (Kosten!) angewandt. Am meisten hat die gruppenweise Vorausverjüngung, der sogen. „künstliche Femelschlag", Verbreitung gefunden. Von besonderer Wichtigkeit ist der Schutz der Gruppen gegen Wildverbiß. Außer den bekannten Verbißmitteln hat sich bei Einzelmischung die Stockachsel-Pflanzung bewährt. Das sicherste — trotz hoher Kosten — nicht unbedingt teuerste Mittel bleibt der Drahtzaun. — Auch auf kleiner Fläche werden gemische Gruppen den reinen vorgezogen. Billiger, verbissicherer und dichter ist die Saat gegenüber der Pflanzung. Ihr mitunter unerklärliches Versagen gibt allerdings manches Rätsel auf. Bei verwilderten Böden kommt nur Pflanzung in Betracht.

Anonymus, Die Bedeutung und die Aufgaben der Kreisregierung. Mitteilungen d. Vereins d. höh. Forstbeamten Bayerns, Nr. 3, 1927, S. 23.

Als Entgegnung auf die in der Tagespresse angeschnittene Frage „Sind die Kreisregierungen überflüssig?" — bereits 1912 erschienen. Die Beibehaltung dieser Regierungs-Mittelstellen wird dringend befürwortet.

Witzgall, Streiflichter von der „grünen Woche" in Berlin, Abtlg. Forstwirtschaft. Ebenda, S. 25.

Es wird bemängelt, daß die Ausstellung

nicht erschöpfend die Hauptfragen der heutigen Forstwirtschaft dargestellt hat. Insbesondere wäre die Öffentlichkeit nicht genügend auf die große wirtschaftliche Bedeutung des deutschen Waldes hingewiesen worden.

Lidl, O., Die betriebswirtschaftlichen Verhältnisse im Privatwald. Beurteilung und Vorschläge zur Verbesserung. Mittlgn. d. Vereins d. höh. Forstbeamten Bayerns. 1927. 2, S. 17. 3, S 27. Referat für die 19. landw. Woche des Klubs bayer. Landwirte v. 20. Jan. 1927.

Die Einnahmen bleiben gegenüber dem der Geldentwertung entsprechenden Stand zurück; während die Ausgabeposten (Werbungs-, Verwaltungs-, Kultur-, Wegbau-Kosten, Sozialversicherung und Steuern) wesentlich gestiegen sind. Gefordert wird Zusammenschluß und bestmöglichste technische und kaufmännische Führung.

Rebel, Reformbedürftigkeit unserer Forsteinrichtung. Mittlg. v. Verein d. höh. Forstbeamten Bayerns 4, 1927, S. 33.

Besprechung auf Grund einer Schweizer Reise. Forstpolitische Verhältnisse, Lage, Klima und Boden der Schweiz werden kurz geschildert und mit Bayern verglichen. Dann Gegenüberstellung: Bisheriges bayer. Forsteinrichtungsverfahren und Kontroll-Methode! Allgemeine Einführung der letzteren wird in Bayern nicht angestrebt. Um aber die Möglichkeiten seiner praktischen Durchführung prüfen zu können, sollen in jedem Regierungsbezirk geeignete Betriebsverbände nach dem Kontrollverfahren eingerichtet werden. Eine Neuauflage der bayer. F. E. A. 1910 steht bevor.

Anonymus, Vereinfachung der Saatsverwaltung. Mittlg. v. Verein d höh. Forstbeamten Bayerns, Nr. 5, S. 45.

E. Mahler.

Groß, V., Bemerkungen zum Umbau der Staatsforstverwaltungen. Silva, 10, 1927.

Anknüpfend an die Abhandlung von Abetz über Umwandlung der badischen Staatsforstverwaltung in ein privatwirtschaftliches Unternehmen (A. F. u. J.-Z.) werden Gegengründe gegen derartige Bestrebungen entwickelt wie: Eine kaufmännische Bilanz würde auf zu unsicheren Grundlagen beruhen. Politische Bedenken. Die Beamteneigenschaft müßte fortfallen. Überorganisation des Massen- und Rechnungswesens. — Verf. glaubt, daß der Wert derartiger Bestrebungen überschätzt werde, er hält sorgfältige Aufstellung der Wirtschaftspläne, Zentralisation des Holzverkaufs usw. für bedeutungsvoller.

Molly, Die Sünden der Väter. Silva, 10, 1927.

Trebeljahr, Sind fliegende Betriebsklassen entbehrlich? Silva, 10, 1927.

Zu einer Bemerkung von Wagner (A. F. u. J.-Ztg. Nr. 8, 1926). Fliegende Betriebsklassen sind zur Herleitung des normalen Altersklassenverhältnisses notwendig. Sie sind daher für eine Altersklassenmethode wie die preußische unentbehrlich.

Martin, Die Fortschritte der forstlichen Statik. Silva, 11, 1927.

Nach geschichtlichen Rückblicken wird nachgewiesen, daß die praktischen Folgerungen, die aus den Grundsätzen der konservativen Waldreinertragslehre und der fortschrittlichen Bodenreinertragslehre gezogen werden, es erkennen lassen, daß in der Praxis die Gegensätze nicht so schroff sind wie in der Theorie. So herrscht Übereinstimmung bezgl. des Bodenzustandes, der Bestandesbegründung, der Pflege von Jungwüchsen. Gegensätze bestehen bezgl. älterer Durchforstungen, Umtriebszeit und Vorratsbemessung. Das Bestehen beider Wirtschaftsrichtungen schützt vor Extremen. Die Statik ist insofern fortgeschritten, als sie einseitige mathematische Methoden wie die G. Heyer's verwirft und abwägende gutachtliche Urteile heranzieht.

Eberbach, Tagesfragen aus dem Gebiet der forstlichen Betriebslehre. Silva, 12, 1927.

Verf. ist mit Weber's Aufsatz Silva Nr. 2, 1927, referiert Forstarchiv Seite 256, einverstanden. Er hält zwar die Ermittlung der „marktorientierten“ Rentabilität auch nicht für möglich, einer „betriebsorientierten“ Rentabilität dagegen für durchaus durchführbar und notwendig, die freilich nur zur Beurteilung der wirtschaftlichen Entwicklung eines Betriebes zu verschiedenen Zeiten oder verschiedener Betrieben zur gleichen Zeit dienen kann. Im Gegensatz zu Weber hält Verf. weiter auch die Kapitalerhaltung durch Festlegung der Menge für nicht genügend gesichert. Er zieht die Geldgrundlage vor, die kaum schwieriger zu beschaffen sei.

E. G. Strehlke.

Hilf, R. B., Wie wirken Erntezeit, Alter des Mutterbaums und Höhenlage auf die Güte des Fichtensaatguts? Zeitschr. für Forst- u. Jagdwesen, 2, 1927, S. 65—87.

Nach dem Ergebnis der Keimversuche mit

früh und spät gesammeltem Fichtensamen aus 1923 und 1924 liegt die Samenreife zwischen Septemberende und Novemberanfang derart, daß nach warmem, sonnigem Hochsommer schon der Samen aus der letzten Septemberwoche günstige Keimergebnisse liefert, während ein weiteres Ausreifen nach Anfang November keine Steigerung der Keimfähigkeit mehr bringt. Bei trockenem und sonnigem Herbst wird die Pflückzeit durch frühes Ausfliegen (Mitte November) beendet, kühler und feuchter Herbst schiebt das Ausfliegen bis in das Frühjahr hinaus. — Der Einfluß des Alters der Mutterbäume war bei dem untersuchten Material von dem Einfluß der Erntezeit und der Höhenlage nicht zu trennen. — Unter den angewendeten Keimbedingungen keimte der in einer Zone von etwa 200 m unter der Baumgrenze im schlesischen Gebirge gewonnene Same langsamer als unterhalb dieser Zone entstammender. Die Länge der Fichtenzapfen in dieser oberen Zone ist kleiner als unterhalb der Zone. Bei den in Eberswalde ausgeführten Anbauversuchen blieben die aus Lagen über 1100 m Höhe stammenden Pflanzen im Längenwachstum zurück.

Oberdieck, Der große Waldgärtner (Hylesinus piniperda) und seine Bekämpfung. Z. f. F. u. J., 2, 1927, S. 101—114.

Aus den Erfahrungen über die Waldgärtnerkalamität, die anschließend an den Raupenfraß der Jahre 1922—25 auftrat, werden Lehren für künftige vorbeugende Bekämpfung bei drohender Raupenkalamität gezogen. Im großen Stil schädlich ist der massenweise Triebfraßschaden des Waldgärtners, der praktisch einer Fortsetzung schweren Raupenfraßes gleichkommt, und im Gegensatz zum Brutfraß proportional der Käferzahl wächst. Minderung der Käferzahl durch Entfernen des Brutmaterials bzw. durch Entrinden vor dem Ausfliegen der Brut ist Haupterfordernis. Mittel dazu sind in erster Linie kräftige, frühe Durchforstungen überhaupt, ferner bei drohender Gefahr Hauen allen Brutmaterials vor allem in den Jungbeständen (insbesondere der durch Bohrmehllöcher kenntlichen Brutbäume) sowie Entrinden allen brutfähigen Holzes bis zum borkigen Reisig von 5 cm Stärke herab vor der Ausflugzeit (1. Juni!). Voraussetzung zur großzügigen Durchführung sind im Staatswald: bewegliche Organisation (Änderung der Verteilung des Einschlagssolls, Konzentration von Beamten und Arbeitern in gefährdeten Gebieten), für die nötige Einbeziehung des Privatwaldes: Aufklärung und straffe, sachgemäße Polizeiverordnungen mit beachtlichen Strafbestimmungen.

Oberdieck, Einrichtung von reinem Kieferndauerwald in fraßgelichteten Beständen. Z. f. F. u. J., 2, 1927, S. 114—117.

Anregung des Verf., die infolge des Raupenfraßes durch stamm- und horstweisen Hieb durchlichteten Bestände reinen Kiefernstandorts durch teilweise Natur- und Kunstverjüngung zu dauerwaldartigen, aus kleineren Horsten einiger weniger Altersklassen zusammengesetzten Waldbildern auszubauen.

Busse, Klengung und Quellung. Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen, 3, 1924, S. 129—136.

Literatur und eigne Untersuchungen zu der Frage, ob die Samenausbeute durch ein zweites Klengen der Zapfen nach Anquellen gesteigert werden kann. Im Gegensatz zu v. Pentz und Schmidt befürwortet Verf. ein zweites Klengen, nach dem die gesamten Zapfen (auch die im ersten Darrgang aufgesprungenen) eine Viertelstunde lang mit Wasser eingequollen sind. Der Reiz dieser schwachen Quellung ist sehr stark, die Mehrausbeute an Samen wird mit 40% angegeben. Verf. fand, daß die Keimkraft eingequollenen Samens nicht leidet, wenn er nach dem Quellen durch künstliche Erhitzung wieder vollständig getrocknet wird. Die Frage, wie weit Quellung und Samentrocknung sich wirtschaftlich im Großbetrieb in dem Darrgang einführen, ist offen gelassen. H. Mayer-Wegelin.

B. Bücherschau.

Eberbach, Die forstliche Erwerbswirtschaft, ihre betriebliche Ordnung und kaufmännische Überwachung. C. F. Müller, Karlsruhe, 1927. 80 S. Brosch. 3,50 RM.

Daß die seitherige Art forstlichen Erfolgsausweises sehr im Argen liegt, drängt sich jedem mit der Materie Vertrauten mehr und mehr auf. Referent hat im Forstarchiv Nr. 5 d. Js. in einem Sammelreferat über den Stand der Bilanzierungsfrage berichtet. Dort sind auch die Anschauungen E.'s kurz wiedergegeben, wie sie sich aus verschiedenen in der forstlichen Blätterwelt zerstreuten Veröffentlichungen ergaben. Eberbach hat nun seine verschiedenen Publikationen unter obigem Titel in Broschürenform zusammengefaßt veröffentlicht, hat sich dabei aber nicht auf eine Zu-

sammenfassung beschränkt, sondern sein System in verschiedener Hinsicht um- und weitergeformt. Vorausgeschickt sind Erörterungen über das wirtschaftliche Unternehmen im allgemeinen, die sich in erster Linie auf Walb, Schmalenbach, Gerstner, auch Liefmann stützen. Für den Forstmann am wesentlichsten ist vielleicht die Erkenntnis, daß die Bewertung in der Bilanz dann richtig ist, wenn sie eine zutreffende Gewinnbezifferung herbeiführt. „Die Bewertung hat sich der Rücksicht auf die Gewinnbezifferung anzupassen und nicht umgekehrt die Gewinnbezifferung der Bewertung.“ An die allgemeinen Ausführungen schließt sich eine Betrachtung der forstlichen Erwerbswirtschaft im besonderen an. Eberbach befürchtet insbes. bei Waldungen öffentlicher Eigentümer die Gefahr der Vorratsabschwendung und sieht eines der wirksamsten Mittel dem zu begegnen darin, daß die in Betracht kommenden Betriebe aus den Gemeinwirtschaften, zu denen sie gehören, herausgenommen und selbständig gemacht werden mit der Aufgabe und der Verpflichtung, den Waldbesitzern zwar einen möglichst hohen und nachhaltigen Gewinn zu liefern, diesen aber nach kaufmännischen Grundsätzen ordnungsmäßig und gewissenhaft d. h. unter Erhaltung des Kapitals festzustellen. „Die forstliche Erwerbswirtschaft muß zum selbständigen, in sich geschlossenen, technisch und kaufmännisch einheitich und zielbewußt geleiteten Betrieb werden, wenn sie ihrer Aufgabe in vollem Maße gewachsen sein soll.“ Referent stimmt diesen Ausführungen voll und ganz bei, ist er doch selbst schon verschiedentlich für eine derartige Emanzipation der Forstwirtschaft eingetreten. Anstelle des Hiebssatzes tritt eine zum Voraus durch Schätzung festgelegte Geldrente. Nach Abschluß der Erfolgsrechnung ergibt sich, ob der Waldbesitzer zu viel oder zu wenig erhalten hat und er wird in der kommenden Rechnung entsprechend belastet oder erkannt. Es ist zu unterscheiden zwischen technischem (mengemäßigem) und wirtschaftlichem (wertmäßigem) Erfolg. Ersterer kann nur ertragsgeschichtlich festgestellt werden. E. bedauert, daß Baden die hier begonnene Erfolgsrechnung aus den Tatsachen der Vergangenheit nicht weiter verfolgt habe, übersieht dabei aber, daß Baden gerade in seiner letzten Einrichtungsdienstanweisung (FED 24) den ertragsgeschichtlichen Zuwachs weitgehend bei der Hiebssatzbestimmung mit heran zieht. Auch kann sich Referent nicht zu der E. eigenen Geringschätzung bonitierter Zuwächse und auf ihrer Grundlage ermittelten Hiebssätze sowie von Altersklassenverhältnis, Normalvorrat und Umtriebszeit bekennen. Während E. in früheren Veröffentlichungen ausgesprochener Anhänger des Femelwaldes war, wendet er sich jetzt nur gegen Kahlhiebe und tritt für bodenflegliche Wahl der Holzart und einen gemischten, mit Stärken jeder Art gut ausgestatteten Wald ein; wo größere Reserven erwünscht sind, sieht er allerdings nach wie vor das Ideal im ungleichalterigen Wald. — Der Holzvorrat zerfällt in den stärkeren Hauptholz- und den schwächeren Beiholzvorrat. Der Hauptholzvorrat wirft in der Hauptsache den Ertrag und Gewinn ab; seine Veränderungen sind daher fortlaufend bis ins Einzelne zu verfolgen. Der Erfolgsrechnung obliegt zunächst die Gewinnermittelung, aber darüber hinaus muß sie auch die Kenntnis der Zusammensetzung des Kapitals liefern. Es bestehen zwei Hauptmöglichkeiten einer Verschiebung des Waldkapitals, einmal eine solche nach den Anlagewerten „Boden“, und „Waldwege“ und eine nach dem Betriebswert „Geld“. Während erstere Verschiebung praktisch kaum bedenklich werden kann erscheint letztere Verschiebung Eberbach als waldfeindlich und gewagt; soweit die flüssig gemachten Gelder dem Walde erhalten bleiben, kann sich Referent hierin Eberbach nicht ganz anschließen. — Der Erfolgsrechnung dient am besten die doppelte Buchführung. Daß in der forstlichen Erwerbswirtschaft in der Regel kein Anlagekapital feststeht, schließt zwar die Möglichkeit aus, eine marktorientierende Rentabilität, also einen „Zinsfuß“ bei ihr festzustellen, aber für die Gewinnrechnung selbst bedeutet sie keinerlei Verlegenheit. „Der Mangel bedingt nur, daß man sich für den fraglichen Zweck eine besondere Kapitalgrundlage schafft, an die keine weitere Bedingung zu stellen ist, als daß sie eben eine zuverlässige Feststellung des Gewinnes ermöglicht.“ Diese Sätze Eberbachs hält Referent grundlegend für das ganze forstliche Bilanzproblem. — Die Art der Bewertung des Bodens ist gleichgültig; zweckmäßig bewertet man ihn mit 1 und schafft so eine stille Reserve; doch verhält sich E. auch gegenüber Zeitwerten nicht mehr ablehnend.*) — Der Vorrat ist getrennt nach Stärkeklassen als Verbrauchswert zu bewerten; entgegen seinem früheren Vorgehen ermittelt E. auch den Wert des Beiholzvorrats als Verbrauchswert. Referent erkennt in dieser Abänderung zwar einen Vorzug gegenüber der seitherigen Zerreißung jüngerer Bestände durch teilweise Kosten- und teilweise Ver-

brauchsbewertung an,*) aber dafür ergibt sich der gleichfalls bedenkliche Nachteil, daß die Vergleichbarkeit der einzelnen Wertsgruppen innerhalb der Bilanz und damit auch der Erfolgsnachweis beeinträchtigt wird; ich kann eine junge Kultur nicht als Verbrauchswert und damit mit Mk. 0 bewerten; man denke etwa an die Auswirkung der Umwandlung eines Teiles des Holzvorratskapitals in Kulturkapital. Sämtliche festgestellten Geld- und Sachwerte werden in besonderen Konten eines Kontentagebuches vorgetragen; den Vermögenskonten tritt als weiteres Konto das Kapitalkonto zur Seite. Zur Festhaltung der laufenden Geschäftsvorfälle genügt in der Regel ein Verlust- und Gewinnkonto, ein Konto „Waldbesitzer" und ein Konto „Lasten und Rechte". Eine Erfassung des jährlichen Zuwachswertes durch die Buchführung scheitert an dessen Unbekanntheit; es wird einfach unterstellt, daß er durch den abgehenden jährlichen Holzwert gerade ausgeglichen werde; dies ist um so eher möglich, als am Schluß des Rechnungszeitraums mit Neufestsetzung des Vorratswerts ja automatisch eine Korrektur erfolgt. Referent ist allerdings der Ansicht, daß da in der Praxis der Hieb zumeist vom Zuwachs abweicht, im Verhältnis der Massen vom geschätzten Zuwachs und Hieb bereits eine kursorische jährliche Berichtigung erfolgen sollte. — Ein Beiblatt zum Verlust- und Gewinnkonto bietet die erforderlichen Entzifferungen. Die Kulturkosten sind zwar Anlagekosten, E. verrechnet sie aber trotzdem über Gewinn und Verlustkonto, da mit der Zeit bei der Vorratsbewertung der Gegenwert der aufgewendeten Kulturkosten wieder in den Betrieb hereinkommt, eine Begründung die insofern nicht stichhaltig ist, als bei diesem Vorgehen der Ertrag e i n e r Periode ohne Belastung derselben, der Aufwand e i n e r a n d e r e n Periode ohne Erkennung derselben zufällt und dadurch die Gewinnrechnung getrübt wird. — Interessant ist die Art der Behandlung außerordentlicher Geschäftsvorfälle insbes. räumlicher Betriebserweiterungen und -einschränkungen, von Aufforstungen, Wegbauten u. a. Mag man im einzelnen auch teilweise anderer Ansicht sein, so bieten die Ausführungen E. doch zahlreiche Anregungen. Ein weiterer Unterabschnitt behandelt den Rechnungsabschluß. Mit Rücksicht auf die Vorratserfassung muß sich der forstliche Rechnungsabschnitt über eine Spanne von 5—10 Jahren hinziehen. Doch sind trotzdem alljährliche Rechnungsabschlüsse, wenn auch ohne Gewinnbezifferung, möglich und wertvoll. Die Art und Weise des Abschlusses der Jahresrechnung wie des endgültigen periodischen Rechnungsabschlusses und der Abrechnung mit dem Waldbesitzer wird eingehend geschildert. In einem zweiten „angewandten" Teil bespricht E. zunächst das Betriebswerk. Seine Vorschläge sind in ihren Grundlagen mit B i o l l e y s Méthode de contrôle verwandt. Waldbeschrieb und Ermittelung des Vorratsstandes erfassen den Tatsachenbestand der Gegenwart. Das Hauptholz wird grundsätzlich stammweise in 5 cm Klassen und nach Hauptholzarten getrennt gemessen; der Beiholzvorrat wird im ganzen geschätzt und zwar nach zwei Stärkeklassen getrennt. — Aus den Erfahrungen und Feststellungen der Vergangenheit ergibt sich der bisherige mengenmäßige Erfolg des Betriebs. — Für jede Einteilungseinheit ist ein neues Waldlagerbuch anzulegen. Erntevoranschlag und Arbeitsplan sehen ev. ergänzt durch eine Hiebszugkarte die künftigen Maßnahmen vor. Die Grundlage des Erntevollzugsnachweises bildet das Erntehauptbuch; neben dieses treten Kultur- und Wegbautagebücher. Weiter verlangt E. die Aufstellung einer Altersklassenübersicht und einer Bestandskarte. E. hat somit in verschiedenen Punkten sein Verfahren durch Ergänzungen mehr den in Deutschland, insbesondere dem in Baden bestehenden Einrichtungsverfahren angenähert; Referent vermag darin nur einen Vorteil zu erblicken; die g r u n d l e g e n d e n Unterschiede bleiben allerdings bestehen. — Eine Preis- und Lohnstatistik ermöglicht die Beantwortung der Frage, ob die zur Vorratsbewertung bisher verwendeten erntekostenfreien Holzerlöse auch bei der Ermittelung der Kapitalgrundlage des neuen Rechnungsabschnittes weiter verwendet werden können. — Als Anhang gibt E. ein Beispiel einer praktisch von ihm durchgeführten Betriebsregelung. An Hand des gleichen fortgeführten Beispiels beschäftigt er sich auch nochmals mit der Geldrechnung. Es war selbstredend nicht möglich, im Rahmen dieser kurzen Besprechung zu allen Gedanken E b e r b a c h s Stellung zu nehmen oder sie auch nur alle zu streifen. Aber auch aus dem Gesagten wird der Leser den Eindruck gewonnen haben, daß für jedermann, der sich für Forsteinrichtung und forstliche Erfolgsrechnung interessiert, das Studium der E.'schen Broschüre eine Notwendigkeit ist. Mag man manchmal auch anderer Ansicht sein als der Verfasser, eine Fülle wertvoller Erkenntnisse und Anregungen bringt E. auch in dieser Veröffentlichung für jeden. Ganz

*) S. meine Ausführungen hierzu im Forstarchiv Nr. 5. Ref.

zweifellos hat E. mit seiner neuesten Schrift die Theorie der forstlichen Bilanz wie die Wege zu ihrer praktischen Gestaltung ganz wesentlich gefördert. K. Abetz.

Berichtigung.

Das auf S. 256/257 dieses Jahrgangs gebrachte Referat ist wie folgt zu berichtigen:

Schneider, Bemerkungen zu den badischen Richtlinien. Silva 2, 1927.

Ein Mitarbeiter an den „Waldbaulichen Grundsätzen für den Pfälzerwald" verwahrt sich gegen den von badischer Seite erhobenen Vorwurf (Silva 1926 S. 388, ref. Forstarchiv S. 209, 1927), daß sie den Wirtschaftern Fesseln anlegen.

Schriftleiter: Oberförster Prof. Dr. H. H. Hilf-Eberswalde; verantwortl. für Forstliches Schrifttum: Forstassessor Dr. R. B. Hilf-Eberswalde; für den Anzeigenteil: R. Münchmeyer-Hannover. Verlag und Eigentum von M. & H. Schaper-Hannover; Druck von W. Jürgens-Hannover.